



Una vuelta al sol vista desde mi escuela

Propuesta para conceptualizar los movimientos relativos del sistema Tierra-Sol

Información general

Síntesis

Se desarrollarán secuencias didácticas con docentes y estudiantes del Profesorado de Física y de una Escuela Media. Los objetivos propuestos incluyen trabajar la imagen de ciencia y la naturaleza del conocimiento científico. La elección de la Astronomía como eje excede el mero estudio de los astros ya que es central en la constitución de la imagen-mundo, las representaciones cartográficas y la propia subjetividad del individuo. Una conceptualización adecuada de las metodologías científicas promueve, para quienes la adquieren, una mejor inclusión a través de la adquisición de capital cultural. Para alcanzar estos objetivos se realizarán talleres a partir de observaciones y mediciones directas con los grupos de estudiantes. Esto colabora al fortalecimiento de la formación de los estudiantes y de los futuros docentes, permitiéndoles acceder a formas no dogmatizantes de construir conocimientos en el aula, entendida como el espacio ampliado de trabajo donde entran en diálogo enseñanza y aprendizaje, que trasciende físicamente las paredes del salón de clases. Se realizarán confrontaciones con mediciones astronómicas a latitudes contrapuestas del territorio nacional (Jujuy y Antártida, obtenidas en ediciones anteriores) para compararlas con las observaciones locales, para lo cual se emplearán instrumentos astronómicos sencillos, durante los cuatro grandes eventos del año (solsticios y equinoccios).

Convocatoria

Convocatoria Ordinaria 2017

Palabras Clave

Ciencia

Educación Superior

Pedagogía

Aprendizaje didáctico

Talleres

Línea temática

EDUCACIÓN PARA LA INCLUSIÓN

Unidad ejecutora

Facultad de Ingeniería

**Facultades y/o colegios
participantes**

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Facultad de Ciencias Exactas

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas

Facultad de Bellas Artes

Facultad de Ciencias Naturales

Destinatarios

Docentes y estudiantes del Profesorado de Física del Instituto Superior de Formación
Docente n° 95

Docentes y estudiantes de la Escuela EEM Nro 2 distrito Escolar La Plata.

Localización geográfica

La Plata

Centros Comunitarios de Extensión Universitaria**Cantidad aproximada de destinatarios directos**

300

Cantidad aproximada de destinatarios indirectos

500

Detalles

Justificación

Según se indica en la bibliografía, la enseñanza tradicional de la Astronomía no favorece la elaboración de conceptualizaciones adecuadas en los estudiantes (Vosniadou S, 1992, 1994, 2005). Más aún, los docentes encargados de llevarla adelante tienen dificultades conceptuales similares. (Camino N, 1995; Gangui A, 2007,2008; Martínez-Sebastià B, 2004). La repetición memorística de modelos científicos creados por otros genera, inclusive, conceptualizaciones erradas, tales como que en invierno hace frío porque la Tierra se encuentra más lejos del Sol o que el Sol sale por el Este todos los días del año. Tampoco se producen aprendizajes interrelacionados, que establezcan una red de contención de los nuevos conceptos por trabajar.

Típicamente, estudiantes y docentes sostienen creencias inconsistentes entre sí y validadas únicamente por provenir de una autoridad científica (Maturana H, 2011). Ese tipo de conocimiento es inerte, incuestionable e inutilizable para construir nuevos conocimientos. Históricamente la creación de modelizaciones astronómicas posibilitó a la humanidad la construcción de una nueva imagen de sí misma y de su relación con el universo. La enseñanza dogmática de estos modelos les niega a los estudiantes la posibilidad de construir esta subjetividad y esta imagen de sí mismos. Cuando esos modelos son incorporados significativamente, el sujeto se empodera (Grupo Choiols, 2012).

Por ejemplo, las conceptualizaciones geográficas relacionadas con los círculos mayores y menores del planeta no se correlacionan con los fenómenos astronómicos que provocan la construcción de esos modelos (Ecuador, Meridianos, Paralelos, etc.). Sin esta correlación, este tipo de conocimiento se percibe por el estudiante como arbitraria.

Es por todo esto que proponemos trabajar construyendo modelos consistentes tanto con las propias observaciones como con metodologías científicas. La apropiación del conocimiento por parte del sujeto en situación experiencial favorece aprendizajes más significativos y perdurables, que pueden ser subsumidores para nuevos procesos de aprendizaje (Moreira M, 2004).

Dos ejemplos claros de ello son, por un lado, la comprensión cabal del significado de los mapas y otras cuestiones cartográficas que requieren de la construcción previa de los conceptos de “arriba” y “abajo”, de origen astronómico (y abordados en nuestra secuencia); en segundo lugar, la conceptualización de “marco de referencia” y de “movimiento relativo” son fundamentales para la comprensión de la mecánica clásica.

Objetivo General

Favorecer la comprensión significativa por parte de los estudiantes de los movimientos relativos del sistema Tierra-Sol y las consecuencias de ellos sobre la cotidianidad de las personas (estaciones del año, ciclos de día y noche, etc) y en la construcción de los conceptos cartográficos de base (Ecuador, Círculos Polares, Trópicos, Polos y orientación cardinal)

Objetivos Específicos

- Favorecer el pensamiento crítico de los estudiantes de Profesorado y de escuela Media, a partir de la construcción de modelos científicos desde la experiencia directa de la observación de fenómenos astronómicos.
- Facilitar el acceso a los futuros docentes a una didáctica de Astronomía basada en la experiencia por observación directa de los fenómenos.
- Dotar de herramientas para poder producir enseñanzas adecuadas a estudiantes del profesorado, en tanto futuros docentes.
- Propiciar en los estudiantes y en los futuros docentes observaciones comprensivas de los cuatro grandes fenómenos astronómicos de la Tierra (equinoccios y solsticios)
- Tutelar y mediar en la construcción de modelos científicos explicativos de los fenómenos observados durante el desarrollo del proyecto, por parte de los estudiantes y de los futuros docentes.
- Propiciar un estudio crítico de la Cartografía Orientada y correlacionada con la Astronomía.
- Facilitar a los estudiantes y a los futuros docentes el acercamiento a algunas herramientas metodológicas propias de las Ciencias
- Tutelar el acercamiento de los estudiantes y de los futuros docentes a las actividades del tipo Feria de Ciencias
- Fomentar la actitud crítica ante la información científica o no científica.
- Favorecer la construcción de una imagen de Ciencia no dogmática y más próxima a la práctica real de los científicos.

Resultados Esperados

Que los estudiantes y futuros docentes elaboren modelos explicativos coherentes sobre los movimientos del Sistema Tierra-Sol, durante el año, consistentes con sus propias observaciones.

Que los sujetos puedan derivar de sus modelos las consecuencias de esos movimientos: estaciones del año, ciclo día-noche, carácter representacional de la cartografía, significado de los círculos máximos y menores del planeta, relatividad del movimiento.

Que los estudiantes y futuros docentes puedan interpretar los elementos cartográficos.

Que cada participante del proyecto pueda cuestionar críticamente cualquier tipo de información científica o no científica que reciba.

Indicadores de progreso y logro

Los indicadores de progreso son:

A partir de la primer jornada de análisis se considerarán las conclusiones alcanzadas por los estudiantes y por los futuros docentes en los debates grupales y las propuestas de modelos que hayan sido registradas en los cuadernos de campo de los estudiantes.

En la segunda jornada de análisis se considerarán las formas empleadas por los futuros docentes para planificar y desarrollar la jornada del solsticio. Se repetirá la evaluación de conclusiones y de propuestas de modelos por parte ellos y de los estudiantes.

En la tercera jornada de análisis se evaluará la autonomía de los futuros docentes en la planificación y desarrollo de la jornada. Se repetirá la evaluación de conclusiones y de propuestas de modelos por parte ellos y de los estudiantes.

En la visita al planetario se repetirá la evaluación de conclusiones y propuestas de modelos por parte los futuros docentes y de los estudiantes.

Se relevará en esta instancia la complejidad creciente de los modelos construidos.

Serán indicadores de logro:

La construcción por parte de los estudiantes y de los futuros docentes de modelos explicativos, coherentes y consistentes, de los movimientos del sistema Tierra-Sol; el uso adecuado de los dispositivos didácticos (gnomón, esfera lisa, globo terráqueo paralelo, cartografía orientada); la construcción de una correlación de los elementos cartográficos principales y los fenómenos astronómicos que los definen; la autonomía de los futuros docentes en la organización y gestión de actividades, inicialmente tuteladas y mediadas.

Metodología

La modalidad taller con la que se realizarán varias de las etapas de este proyecto es una instancia previamente planificada de trabajo grupal horizontal, en la que las distintas actividades se van encadenando para construir una meta explicitada en los objetivos.

En la actividad sobre modelos científicos propondremos modelos concretos para que los participantes contrasten esos modelos con observaciones y analicen su coherencia interna. Al menos uno de esos modelos será altamente coherente y consistente, pero muy difícil de aceptar desde su estética, con lo cual discutiremos la importancia de la subjetividad en la aceptación de modelos científicos.

A partir de los consensos logrados, estos se irán volcando en forma de material escrito.

En el taller de introducción al uso de los dispositivos didácticos, se presentarán los elementos de astronomía a ras del suelo. Todos ellos se utilizan exponiéndolos a la luz solar durante una jornada completa, y marcando a intervalos regulares. Ellos son: un gnomon (vara recta vertical que se utiliza marcando, en el suelo horizontal, su sombra durante una jornada completa. Este dispositivo es muy antiguo y lo utilizamos mediante una adaptación didáctica. Durante los equinoccios las sombras demarcan una línea recta y durante los solsticios, éstas producen hipérbolas de concavidades contrarias entre sí.); una esfera lisa (esfera sólida sin inscripciones ni marcas de ningún tipo que se mantiene fija al suelo durante toda la jornada, sobre la que se hacen las marcaciones de los terminadores –líneas que dividen la zona iluminada de la zona en

sombras de la esfera- y de los puntos de la esfera donde los rayos del sol caen a plomo. La esfera lisa pretende mostrar la forma en que el Sol está iluminando a la Tierra en ese mismo instante. En los equinoccios quedan marcados sobre ella los Polos y el Ecuador, en tanto que durante los solsticios quedan marcados los círculos polares y los trópicos - Grupo Choiols (2011)); el globo terráqueo paralelo o liberado (consiste en un globo terráqueo que se retira de su soporte tradicional y se coloca fijo al suelo con la misma orientación que el planeta Tierra - con lo cual el sitio donde uno está parado queda en la parte más alta del globo terráqueo-. Tiene múltiples funcionalidades, pero durante los eventos astronómicos acompaña a los otros dispositivos cargándolos de sentido, porque permite correlacionar lo que se observa en ellos con la información geográfica concreta. <http://www.globolocal.net/>); y la cartografía orientada (utilización de elementos cartográficos, tales como imágenes satelitales, planos, mapas, etc, que se colocan en posición horizontal y orientada cardinalmente, acompañando al plano tangente a la superficie terrestre en el punto que corresponde a la posición topocéntrica) Durante los eventos astronómicos (equinoccios y solsticios) los estudiantes y los futuros docentes, guiados por los extensionistas, utilizan el gnomon, la esfera lisa y el globo paralelo como se indicó anteriormente, y esas observaciones son el insumo para desarrollar un taller en el que discuten diferentes modelos astronómicos y los correlacionan con sus observaciones. Estas jornadas se realizarán en el predio de la plaza Moreno, que cuenta en su centro, alrededor de la Piedra Fundamental, con un trazado del plano de la ciudad, concéntrico con el real, que fue construido con métodos astronómicos y avalado por Ordenanza Municipal nro. 10496/12 en el marco de la jornada "La Plata en la cima del Mundo", que resulta adecuado para la realización de las marcaciones debido a su origen astronómico. Estas instancias de acción sobre el espacio público permitirán la interacción y participación de participantes y extensionistas con la comunidad.

Los futuros docentes planificarán, con asistencia de los extensionistas, actividades de aula a lo largo del año en las que se trabajarán las consecuencias de los distintos modelos propuestos, se propondrán diferentes puntos de vista para evaluarlas, para lo cual se ampliará el conjunto de observaciones comparándolas con las realizadas en lugares diametralmente opuestos de nuestro país (en Huacalera, Jujuy - por donde pasa el Trópico de Capricornio- y en Base Belgrano II, Antártida -al sur del Círculo Polar Antártico-) que fueron obtenidas en desarrollos anteriores de este mismo proyecto y en concordancia con el Proyecto de Extensión "El mismo Sol, un mismo Suelo", acreditado por la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de esta UNLP.

Para introducir los conceptos de la cartografía orientada se realizará un teórico dialogado, que es una estrategia didáctica mediante la cual dos o más docentes discuten dinámicamente las ideas más importantes, de una manera amena y comunicativa. (Petrucci D, 2009)

La visita de los participantes al Planetario Ciudad de La Plata cumplirá una doble función. En primer lugar, develar la forma en que se desarrollará el cuarto evento astronómico anual (solsticio de diciembre), que los participantes no podrán experimentar en forma directa por haber finalizado el ciclo lectivo para esa fecha. En segundo lugar, se utiliza el recurso para cerrar la discusión de modelos que se desarrolló a lo largo del ciclo escolar. En esta visita se presentará una simulación en el domo donde se podrán observar las trayectorias del sol en las diversas latitudes analizadas y en los diferentes momentos del año (solsticios y

equinoccios). En el espacio de la terraza del planetario se trabajará con el paño de curvas astronómicas producidas en el marco del proyecto de Extensión "El cielo en la terraza del Planetario", acreditado por la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas.

En el cierre anual de actividades se realizará una evaluación de lo actuado con una actividad tipo taller de balance en la que participarán todos los integrantes del proyecto.

Actividades

- Actividad 1: Presentación y vinculación entre los extensionistas y los participantes de las instituciones (docentes y estudiantes del profesorado -futuros docentes-, así como con los docentes y estudiantes de escuela media) . Presentación del proyecto. Identificación de expectativas, posibilidades y objetivos. Planificación y organización de las actividades a llevar a cabo, a través de la modalidad taller. Participan todos los extensionistas. (En el cronograma corresponde a mes 0 = Febrero)
- Actividad 2: Taller de reflexión e intercambio entre participantes y extensionistas sobre la construcción de modelos científicos, donde se discutan las características de éstos (coherencia interna, compatibilidad con las observaciones, relación con las creencias, valoraciones subjetivas). Invitaremos a los participantes a debatir acerca de modelos concretos y a cuestionarlos desde sus creencias y sus observaciones. Participan todos los extensionistas y docentes; coordinan y orientan los directores del proyecto.
- Actividad 3: Producción de material necesario para cada actividad: planificaciones de los talleres, guías de actividades, especificaciones de los dispositivos didácticos, resúmenes y consensos obtenidos en cada etapa del proyecto. Formación interna de extensionistas. Participan extensionistas y directores .
- Actividad 4: Taller de introducción al uso de los dispositivos didácticos (gnomón, esfera lisa y globo terráqueo paralelo). Participan los estudiantes de Media y futuros docentes, extensionistas, y directores.
- Actividad 5: Equinoccio de marzo; marcación y mediciones por parte de los grupos de estudiantes y futuros docentes, coordinado por los extensionistas.
- Actividad 6: Análisis de resultados del Equinoccio. Coordinado por extensionistas y directores. Participan los estudiantes, futuros docentes y extensionistas.
- Actividad 7: Solsticio de Junio; marcación y mediciones por parte de los grupos de estudiantes y futuros docentes. Planificado y ejecutado por los futuros docentes y tutelado por extensionistas.
- Actividad 8: Análisis de resultados del Solsticio. Planificado y ejecutado por los futuros docentes y tutelado por extensionistas .
- Actividad 9: Introducción a la cartografía orientada. Teórico dialogado para los estudiantes y futuros docentes, ofrecido por los directores y extensionistas .

- Actividad 10: Equinoccio de Septiembre. Planificación de actividades para público general, a realizar en el marco de la jornada “La Plata en la cima del mundo” en Plaza Moreno; marcación y mediciones por parte de los grupos estudiantes y de futuros docentes. Mediado por extensionistas.
 - Actividad 11: Análisis de resultados del Equinoccio. Planificado y ejecutado por los futuros docentes y mediado por extensionistas.
 - Actividad 12: Visita al planetario por parte de los estudiantes y futuros docentes. Análisis del movimiento del cielo. Presentación en imágenes del solsticio de Diciembre. Correlación de conceptos astronómicos y cartográficos a partir de las observaciones realizadas anteriormente. Análisis de las curvas solsticiales y equinocciales de la terraza del Planetario. Participan todos los extensionistas.
 - Actividad 13: Presentación de resultados por parte de los estudiantes y de los futuros docentes a su comunidad educativa. Evaluación del proyecto por parte de todos los integrantes, participantes y extensionistas.
 - Actividad 14: Publicación de resultados en revistas y congresos. Asesoramiento a los participantes para participar en Actividades Científicas y Tecnológicas del tipo Ferias de Ciencia, así como para la presentación de resultados y comunicaciones teóricas a revistas y congresos.
-

Cronograma

Actividades	mes 0	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11
1	X											
2	X											
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4		X										
5		X										
6			X	X								
7					X							
8					X	X						
9						X	X					
10								X				
11								X	X			
12										X		
13										X	X	
14										X	X	X

Bibliografía

Boilevin, J. M. (2010). Contribution à la réflexion sur la rénovation de l'enseignement des sciences physiques dans l'enseignement secondaire. Quelques apports de la didactique des sciences. Note de synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches. Marseille : Université de Provence.

Camino N, 1995, 'Ideas previas y cambio conceptual en astronomía. Un estudio con maestros

de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna', Enseñanza de las ciencias, 13, 1:81-96.

De Manuel, J. (1995). ¿Por qué hay veranos i inviernos? Representaciones de estudiantes (12.-18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra. Enseñanza de las Ciencias, 13 (2), 227-236.

Freire, P. (1996/2006). "Pedagogia de la autonomia". Siglo XXI editores; Sao Paulo.

Gangui, A.; Iglesias, M. y C. Quinteros (2008). Diagnóstico situacional de los docentes de primaria en formación sobre algunos fenómenos astronómicos. En G. Fioriti. (Comp.), Actas del I Congreso Internacional sobre Didácticas Específicas, edición en CD-ROM, UnSAM Edita (ISBN: 878-987-23259-6-1).

Globo Local, Movimiento para la Liberación del Globo Terráqueo. <http://www.globolocal.net/>

Grupo Choiols (2011). La esfera lisa. Documento interno del Grupo Choiols.

<https://sites.google.com/site/choiolsastronomia/la-esfera-lisa>

Grupo Choiols (2012). Manifiesto choiolero. Documento interno del Grupo Choiols.

<https://sites.google.com/site/choiolsastronomia/manifiesto-choiolero>

Harley, John B ((2005). La nueva naturaleza de los mapas. México: Cfe.

Iglesias M, Quinteros C y Gangui A, 2007, 'Astronomía en la escuela: situación actual y perspectivas futuras', Actas de 15a reunión nacional de Educación en la Física, publicado en CD-ROM por la Asociación de Profesores de Física de la Argentina, arXiv:0807.0418

Knopoff P, Badagnani D, Lacambra E, Llerena Suster E (2014). Construyendo sentido sobre las líneas cartográficas notables del planisferio: astronomía a ras del suelo y cartografía orientada. VII Congreso de la Ciencia Cartográfica. Aceptado para publicación en actas.

Moreira, Marco Antonio (2004) La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación el área. Porto Alegre: Instituto de Física de UFRGS.

Moreira, Marco Antonio (2004) Sobre cambio conceptual, obstáculos representacionales, modelos mentales, esquemas de asimilación y campos conceptuales. Porto Alegre: UFRGS.

Martínez-Sebastià, B. (2004). La enseñanza/aprendizaje del modelo Sol- Tierra: Análisis de la situación actual y propuesta de mejora para la formación de los futuros profesores de primaria. Revista Latino-Americana Educação em Astronomia, RELEA, 1, 7-32.

Maturana, H.R. (2011) La Objetividad. Un recurso para obligar. Granica: Buenos Aires.

Nussbaum, J. (1979). Children's conceptions of the earth as a cosmic body: A cross-age study. Science Education, 65, 2, 187-196.

Petrucci, D (2009). El taller de enseñanza de física de la UNLP como innovación: diseño, desarrollo y evaluación. Tesis doctoral en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. Cognitive psychology, 24(4), 535-585.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. Cognitive science, 18(1), 123-183.

Vosniadou, S., & Skopeliti, I. (2005). Developmental shifts in children's categorizations of the earth. In Proceedings of the XXVII Annual Conference of the Cognitive Science Society (pp. 2325-2330). Stresa, Italy.

Sostenibilidad/Replicabilidad

El proyecto puede continuarse en siguientes ediciones, en las misma u otras instituciones, incorporando nuevos fenómenos astronómicos a observar. El sostenimiento de la práctica con los dispositivos descriptos favorece la ampliación y complejización de los modelos explicativos construidos.

Este proyecto se puede replicar en cualquier institución educativa de gestión pública o privada, sin necesidad de grandes modificaciones, debido a la pertinencia tanto para la currícula educativa como para la formación integral del ciudadano.

Autoevaluación

La mayor parte del grupo de extensionistas de este proyecto pertenece a un grupo independiente de Didáctica de la Astronomía (Grupo Choiols de Astronomía a Ras del Suelo), que viene desempeñándose desde el año 2011 con diversas actividades en la línea aquí presentada.

En el equipo se cuenta con integrantes de varios de los claustros universitarios (profesores, jefes de trabajo práctico, graduados y estudiantes) de varias unidades académicas de esta Universidad (Exactas, Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Humanidades, Bellas Artes e Ingeniería). Se incorporan en esta edición dos docentes de nivel Primario que están siguiendo esta línea de trabajo desde hace varios años y aportarán su experiencia de aula en primera persona, compartiéndola mediante actividades de tipo charla y taller.

Sus formaciones son en los campos de la Didáctica de las Ciencias, la Física, la Astronomía, Artes Audiovisuales y el Profesorado de Ciencias (naturales y sociales). Se mantienen regularmente actividades de formación internas de carácter horizontal. El equipo viene desarrollando proyectos de Extensión desde el año 2014, tanto de las convocatorias ordinarias UNLP como de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas. También se realizan gran cantidad de talleres de formación docente en escuelas, jornadas y congresos, así como presentaciones de trabajos teóricos (conferencias, ponencias y posters).

El grupo es el responsable de la construcción y mantenimiento del trazado astronómico del plano de La Plata que se encuentra alrededor de la Piedra Fundamental de Plaza Moreno.

Participantes

Nombre completo	Unidad académica
Knopoff, Patricia Alexandra (DIRECTOR)	Facultad de Ingeniería (Profesor)
Lacambra, Emilio (CO-DIRECTOR)	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Jefe de Trabajos Prácticos)
Stelman Ana Maria, Stelman Ana Maria (PARTICIPANTE)	Facultad de Ingeniería (Otra)
Iusef Venturini, Ezequiel (PARTICIPANTE)	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Alumno)
Rossignoli, Natalia Lorena (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Alumno)
Vitarella, Andrea Carolina (PARTICIPANTE)	Facultad de Bellas Artes (Alumno)
Quantay, Yanina Mariel (PARTICIPANTE)	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Alumno)
Padron Mercuri, Isaias Paul (PARTICIPANTE)	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Alumno)
D'Andrea Maria Celeste, D'Andrea Maria Celeste (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Naturales (Alumno)
Molina, Julieta Estefania (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Alumno)
Alvarez Dos Santos, Luciano (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Alumno)
Brelis, Karen Antonella (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Alumno)
Salina, Martin Dario (PARTICIPANTE)	Facultad de Bellas Artes (Alumno)
Olivera, Vanesa Daiana (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (Alumno)



Organizaciones

Nombre	Ciudad, Dpto, Pcia	Tipo de organización	Nombre y cargo del representante
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Organismo gubernamental nacional	Sergio Cimbaro, Presidente
CENTRO ARGENTINO DE CARTOGRAFÍA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Asociaciones profesionales	Jorge Horacio Machuca, Presidente
ISFD N° 95	La Plata, Buenos Aires	Instituto de Educación Superior	Castellano, Miriam Beatriz, Secretaria de la Unidad Académica a/c
EEM N°2, "ESPAÑA"	La Plata, Buenos Aires	Escuela secundaria	Zambotti, Teresa, Directora